Ambros Schmelzer & Sahn GmbH & Co. KG

Distribution d'air et manipulation

Tuyau d'aération télescopique

Rapport de contrôle DLG 5666F

DLG FOKUS TEST 10/06 Luftverteilung, Handhabung

Constructeur
Ambros Schmelzer & Sohn
GmbH & Co. KG
Dr.-Zimmer-Str. 28
D-95679 Waldershof
Telefon: 09231 9792-0
Telefax: 09231 72296
E-Mail: info@a-schmelzer.de
Internet: www.a-schmelzer.de

DLG e.V.
Testzentrum
Technik & Betriebsmittel

Description

- Unité d'aération et de refroidissement de céréale, graines de légumineuses et graines oléagineuses pour zone faible hauteur
- A utiliser pour du produit ayant un diamètre de graine ≥ 1,5 mm, une humidité ≤ 18%, une hauteur maximale du tas de graines de 6m, débit d'air conseillé 5 à 10 m³ d'air/m³ de céréales ;
- Il est conseillé de disposer les Tuyaux un écart de 2 à 4 m (selon la hauteur du tas et le type de Produit) ne pas les éloigner à plus de 2m du mur;
- Disposer dans l'entrepôt et étendre manuellement ;
- Avant l'évacuation peut être extrait du produit par un moteur treuil ou un dispositif technique mobile ;
- Raccordement au ventilateur à travers un tuyau flexible (diamètre 300 mm) ;
- Composé de plusieurs tuyaux perforés raccordés de manière télescopique les uns aux autres, zingué ;
- Avec câble d'acier et des lames internes pour le coulissage ;
- Disponible pour 2 à 12 pièces d'une longueur de 4 à 29m ;
- Accessoires (non contrôlés) : Silo, rallonges ;

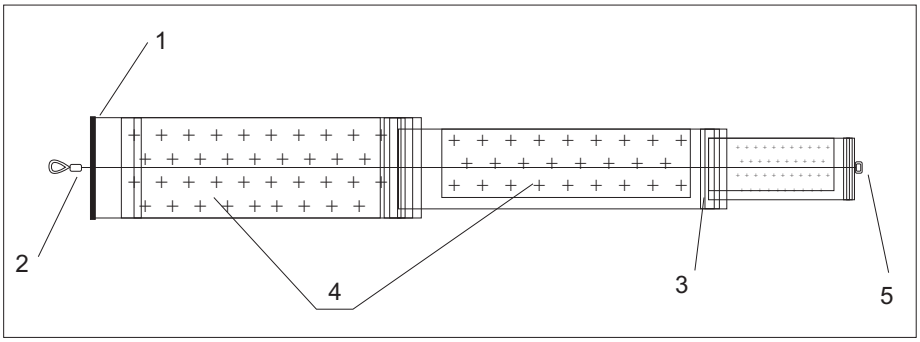
Caractéristiques principales

Longueur	
- Tuyaux assemblés	2,5 m
- Tuyaux non assemblés	23,5 m
Diamètre extérieur du tube	
- à l'entrée d'air	340 mm
- à la dernière Pièce	156 mm
Poids	150 kg

Appréciation résume

But du test	Résultat du test
Répartition du vent	
	Normale, homogène le long et en travers de l'alimentation
Manipulation pour	
-Déplacer un tube	rapide, manuel par 1 travailleur, intensité normale
-Remblayer avec du produit	sûr, pas de surveillance nécessaire, pas de déplacement du tuyau
-Enlever un tube	Simple et sûr possible avec un dispositif technique, le tube est totalement extrait du tas
-Extraction du produit	Coût et temps économique, le produit ne contient aucune pièce provenant de l'installation

Conditions de test et réalisation



Le test DLG-Fokus « Distribution d'air et manipulation » est un contrôle pratique réalisé sur des extraits de la récolte de 2006 stockés à plat.
Les mesures ont été effectuées comme mesures comparatives entre le tube d'aération télescopique de type TBR-12/2/24/300 à tester et un système de refroidissement a canal semi-circulaire (Tableau 1, image 1 et 2).
Le test a été effectué dans un dépôt de céréales (100 x 25 m), dont les 7 compartiments sont alimentés par un système de bande transporteuse et vidés grâce à une technique mobile.
Pour le test un compartiment avec les dimensions 25 x 12,5 x 6 m est utilisé contenant comme produit de l'orge destiné au brassage.
Avant leur alimentation les deux dispositifs sont connectés à des systèmes d'aération similaire. Le temps de travail pour le positionnement et le remblayage a été mesuré et la manipulation a été évaluée. En plus la force nécessaire pour le déploiement du tube télescopique d'aération a été mesurée. Pendant le stockage, les compartiments en cas de besoin ont été refroidit jusqu'à une température interne de 10°C par un ventilateur d'aération. Une mesure ponctuelle de la répartition de la vitesse de l'air a été effectuée 5 semaines après le stockage à la surface du produit (Hauteur 6,2 m).
Pour la mesure de la vitesse d'émission d'air un appareil de mesure de vitesse d'air à sonde (anémomètre à fil chaud) a été utilisé. A la fin de la période d'aération le tube d'aération télescopique est déconnecté du compartiment rempli a l'aide d'un dispositif technique mobile pendant cet action la force de traction est mesurée.
Dans le cadre d'un sondage téléphonique les expériences d'autres utilisateurs concernant la Manipulation du tube ont été recueillies.

Tableau 1 : Paramètres des éléments d'aération utilisés pendant le test (dispositifs du même fabriquant)

Paramètre (Données de construction)	Tuyau d'aération télescopique	Canal de refroidissement semi cylindrique
Type/Dimension	TBR-12/2/24/300/? 300 mm	k 40-k/640 mm
Diamètre de l'ouverture	Ø 1,5 mm	Ø 2,0 mm
Ecart du trou	2,5 mm resp. 3,0mm	3,5 mm
	écart plus petit pour un plus petit diamètre du tuyau	
Superficie spécifique de la sortie d'air	0,25 m²/m	0,29 m²/m

*) Données caractéristiques du ventilateur :
7200 m³/h Puissance d'air pour 1200 Pa résistance (différence de pression) / 4 kW Puissance moteur / diamètre 300 mm connexion d'air.

Image 2 :
Canal de refroidissement semi cylindrique (système de comparaison).

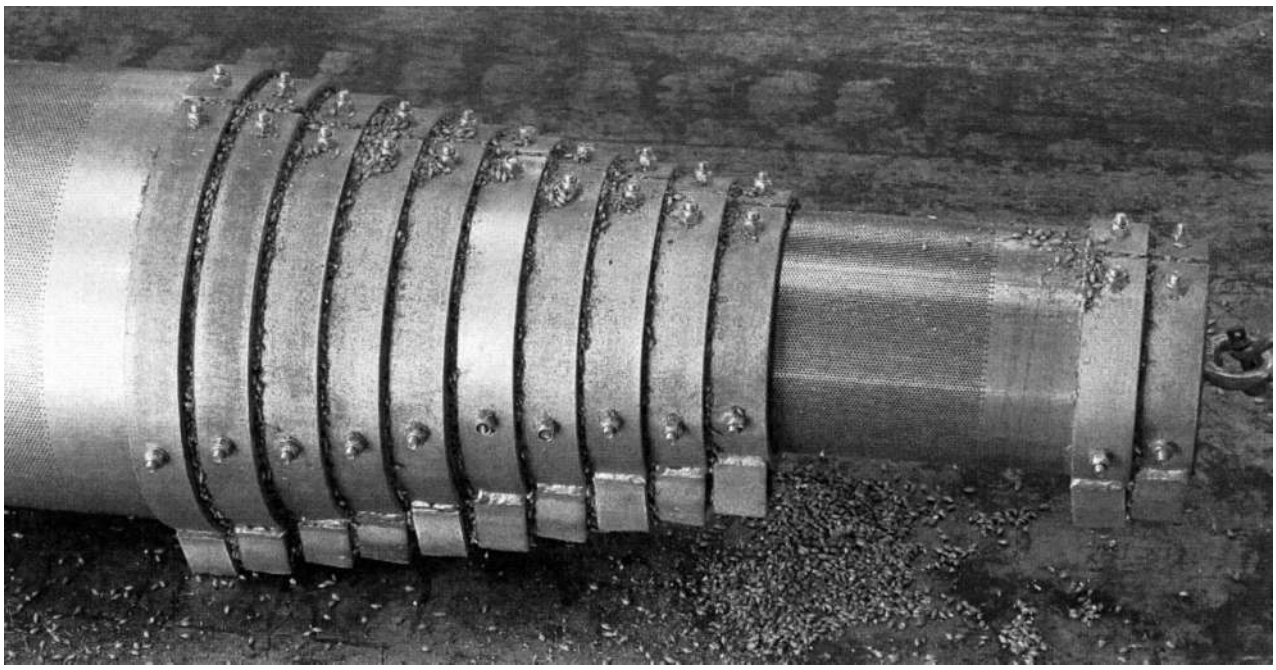


Image 3 :
Tuyau télescopique Au début de l'extraction (les restes de céréales proviennent de l'extraction précédente du tuyau).

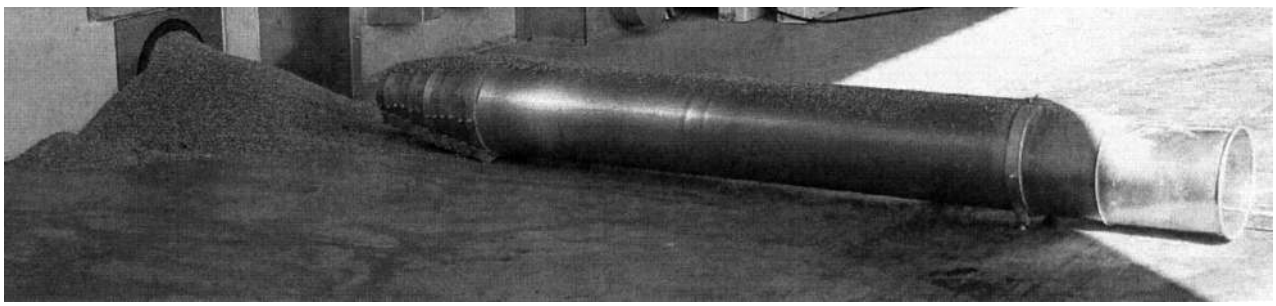


Image 4 :
Tuyau télescopique après l'extraction.

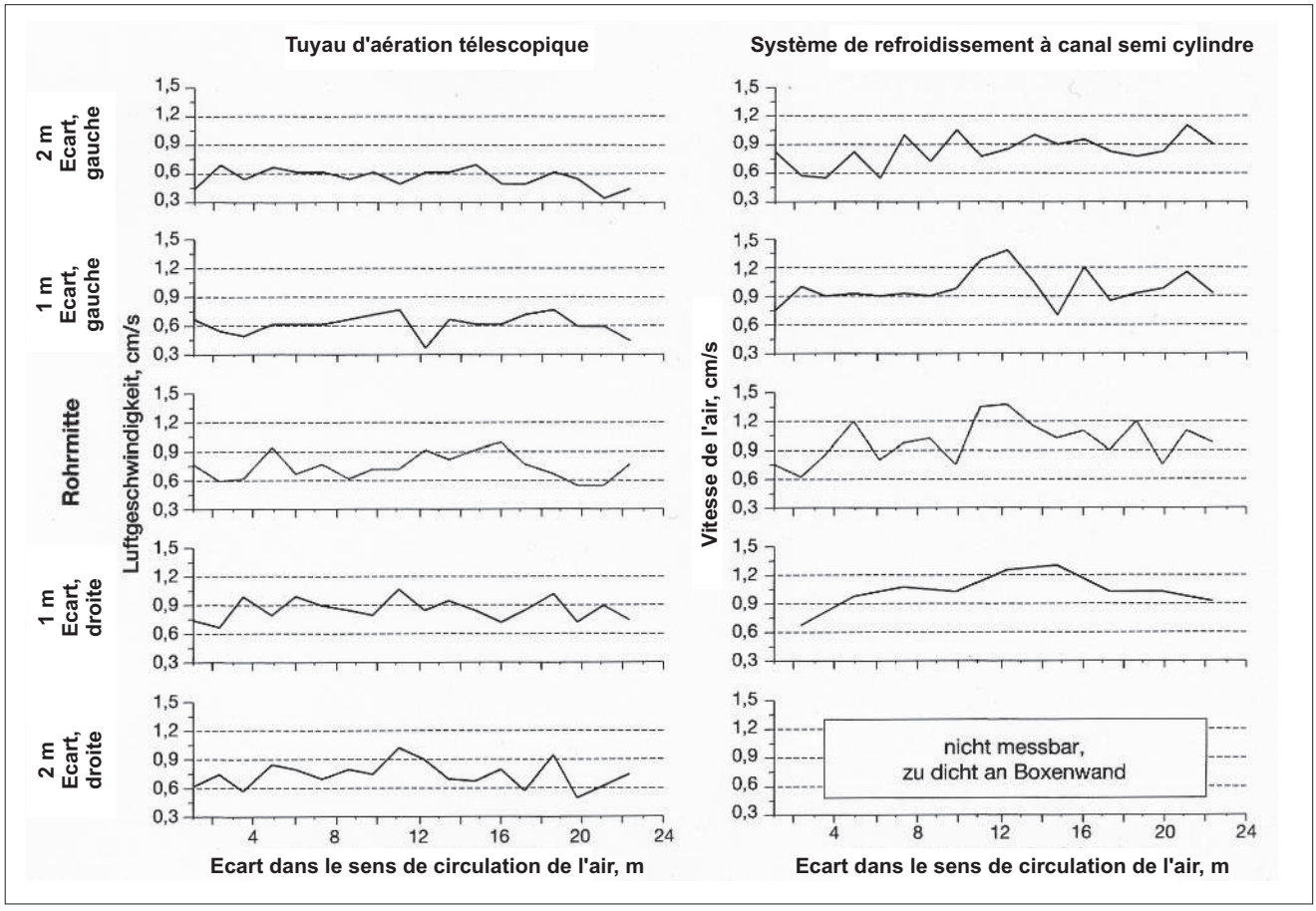
Résultats du contrôle

I. Distribution de l'air

La quantité d'air introduite est uniformément répartie sur toute la longueur et la largeur du tas de produit par le tuyau d'aération télescopique. La vitesse à la surface du tas est presque semblable entre le tuyau télescopique et le système à canal semi-circulaire.
Sur les photos 5 et 6 sont présentés les résultats de la distribution de la vitesse de l'air. Des vitesses de sortie comprises entre 0,3 et 1,4 cm/s ont été mesurées. Au milieu du tuyau d'aération télescopique les valeurs étaient comprises entre 0,6 et 1,0 cm/s.
La vitesse de sortie du tuyau télescopique est de0,2 à 0,4 cm/s inférieure a celle du système a canal circulaire.
La cause de cette différence est une plus petite surface de sortie de 0,25 m²/m contrairement à 0,29 m²/m.
Les mesures de la pression après la ventilation confirment ce constat ; 660 Pa pour le tuyau télescopique et 600 Pa pour le canal semi-circulaire.
L'uniformité de la répartition de la vitesse de l'air dans le sens du déplacement est estimée normale pour le tuyau télescopique. Les mesures la répartition de la vitesse de l'air vacillent moins pour le tuyau télescopique que pour le canal semi-circulaire (voir image 6, envergure)

II. Manipulation

Le tuyau d'aération télescopique est d'un point de vue général simple d'utilisation.
L'avantage principal par rapport a un dispositif d'aération statique restant dans le produits, est la libre accessibilité du produit en cas de prélèvement mobile.
L'utilisateur après rétraction du tuyau télescopique n'as plus besoin de porter une attention particulière a d'éventuels résidus a l'intérieur ou aux alentours du produits provenant du dispositif de séchage. La récupération du produit séché est alors plus rapide. Contrairement a un dispositif d'aération statique, une détérioration accidentelle des canaux d'aération est très réduite.
Sur le tableau 2 sont énoncés les processus d'utilisation du tuyau télescopique les plus importants.
Le mode d'emploi est complet détaillé et compréhensible. Des dessins aident a une meilleure compréhension.



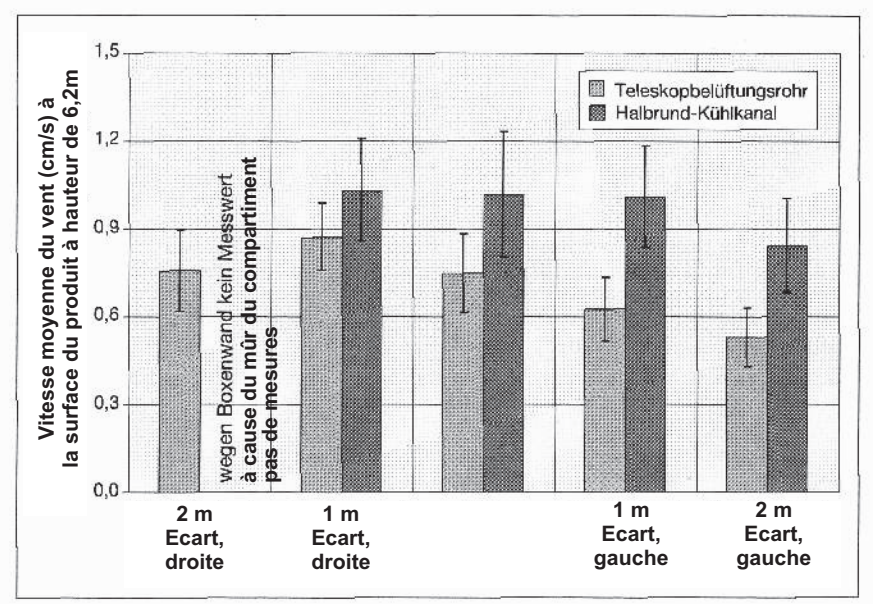
Vitesse de l'air à la surface du tas dans le sens de circulation avec un tuyau d'aération cylindrique en comparaison a un système de refroidissement à canal semi cylindrique.

Tableau 2
Manipulation du tuyau télescopique par comparaison a un canal semi cylindrique

Processus	Généralité	Matériel technique nécessaire pour le transport et la fixation au compartiment
		Retirer le tuyau se fait manuellement par un travailleur
		Matériel technique nécessaire pour le système comparé, si déposé sur une palette pour le transport et le montage
	Temps nécessaire	env. 1 travailleur-minute pour la déconnexion manuelle env. 17 travailleurs - minute pour le système comparé
	Force de traction	Croissante jusqu'à 650N, pour un état neuf et un sol bien glissant A l'aide d'outil de traction réalisable avec une force d'intensité normale, en position debout. Pour le dernier segment un effort supplémentaire est nécessaire
		Pour des tuyaux télescopiques plus petits la force de traction se réduit par rapport a la longueur du tuyau
		L'intensité augmente pour des surfaces rugueuses, inégales et si le tuyau est sali
Alimentation en produit	Généralité	pour l'alimentation aucun travailleur nécessaire pour sécuriser le tuyau un contrôle est cependant conseillé
		Pas de travail supplémentaire, le contrôle peut être effectue par le travailleur responsable du système de transport
		Par comparaison 2 travailleurs nécessaires, env. 7 travailleurs-minute
Extraire le tuyau du produit	Généralité	par moteur treuil ou technique mobile (tracteur)
		Respecter les consignes de sécurité se référer aux consignes du mode d'emploi
		Bien contrôler les alentours du lieu de travail
		Une extraction penchée du tuyau l'endommage
	Temps nécessaire	pour l'extraction < 5 min + préparatifs pour le câblage env. 60 min pour le système comparé, causé par le démontage des canaux qui doit être effectué sans dégâts
	Force de traction	Croissant de 10 à 23 kN, Machine de traction nécessaire: > 2,5t, 45kW puissance

III. Sondage

Les exploitations interrogées utilisent le tuyau télescopique a des longueurs variées. Les expériences d'utilisation s'étendent sur 1 à 2 saisons avec jusqu'à 10 tuyaux par exploitation à stockage ouvert ou en compartiment. L'accent a été mis sur la facilité et la rapide d'évacuation par rapport aux systèmes d'aération qui restent à l'intérieur du produit. Des baisses de coût ont été citées découlant du peu de réparation nécessaire. Pour le système d'alimentation mobile un remblayage latéral est nécessaire pour éviter que le tuyau ou le canal ne glisse.



Titel: Répartition de la Vitesse du vent pour un télescope d'aération cylindrique en comparaison à un système de refroidissement canal demi cylindrique

Explication du graphique :

- Chaque colonne représente la valeur moyenne de la vitesse de sortie de l'air pour la serie de mesure donnée
- La zone de fluctuation est reconnaissable à la hauteur colonnes.

Contrôle

Le test Fokus a été réalisation dans des conditions pratiques. Sur la base des résultats obtenus, le tuyau d'aération télescopique respecte les critères de contrôle « Distribution d'air et manipulation » et obtient la marque de contrôle DLG-FokusTest.

D'autres critères n'ont pas été contrôlés.

Exécution du contrôle

DLG e.V.,
Testzentrum
Technik & Betriebsmittel,
Max-Eyth-Weg 1,
64823 Groß-Umstadt

Chef de projet

Dipl.-Ing. W. Huschke

Technique, Sécurité, Qualité

Dipl.-Ing. W. Gramatte

ENTAM registered

L'ENTAM est un réseau de stations d'essais officielles appartenant à l'Europe et ayant signé un accord prévoyant des activités communes avec le but final de mettre en place et de reconnaître des essais portant sur les performances, la sécurité et le respect de l'environnement des machines et outils agricoles. Conduits sur demande du constructeur par des Stations d'Essais qualifiées, les essais sont basés sur des normes nationales, européennes ou internationales ou bien sur des méthodologies communes et peuvent donner au constructeur un moyen utile d'améliorer les machines qu'il produit. Les résultats des essais peuvent être imprimés sur des Rapports qui sont publiés par les Stations d'Essais membres de l'ENTAM, ce qui constitue une levée des barrières existantes. De ce fait, demander et obtenir la marque de l'ENTAM sur les rapports signifie que l'on opère dans un marché international, que l'on est sûr qu'ont été utilisées toutes les normes appropriées et que l'on donne aux agriculteurs un outil performant pour le choix optimal de leurs machines.

3/2007
© DLG

DLG e.V. - Testzentrum Technik & Betriebsmittel

Max-Eyth-Weg 1, D-64823 Groß-Umstadt, Telefon: 069 247 88-600, Fax: 069 247 88-690
E-Mail: Tech@DLG.org, Internet: www.dlg-test.de

Télécharger tous les rapports de test DLG à : www.dlg-test.de